

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-105155

(43)Date of publication of application : 23.04.1996

(51)Int.Cl.

E04C 3/12

B27M 3/00

(21)Application number : 06-241131

(71)Applicant : SHOWA MARUTO:KK

(22)Date of filing : 05.10.1994

(72)Inventor : SASAKI HIKARI  
KAWAI SHUICHI  
TAKENAKA AKIRA  
NAKAYAMA AKIHIRO

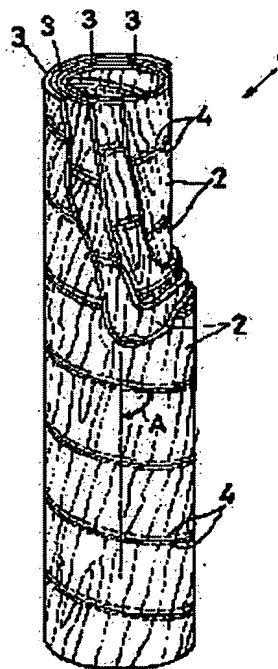
## (54) WOODEN CYLINDRICAL BODY

## (57)Abstract:

PURPOSE: To increase the strength, by forming a cylindrical body in which a plurality of belt plates with grain stretched breadthwise are spirally wound and laminated and winding the cylindrical body to twist to the right and left sides.

CONSTITUTION: A plurality of belt-form plates 2 with wood grain stretched breadthwise are spirally wound and laminated to form a wooden cylindrical body 1.

Adjacent wooden cylinders 3 are joined together with an adhesive. The belt-form plates 2 forming wooden cylinders 3 made of two inside layers are twisted to the right side and the belt-form plates 2 forming wooden cylinders 3 made of two outside layers are twisted to the left side 2 to form reinforced parts 4 where respective plates are sewed with threads along perforations. Accordingly, when an axial tensile load or a compressive load acts on it, it is prevented from twisted deformation.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.04.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 25.06.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3388292

[Date of registration] 17.01.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2002-14059

BEST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 25.07.2002

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-105155

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 4 月 23 日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 4 C 3/12				
B 2 7 M 3/00		E 9123-2B		

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

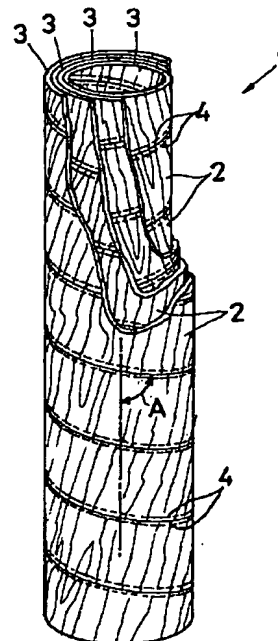
(21) 出願番号	特願平6-241131	(71) 出願人	000145987 株式会社昭和丸筒 大阪府大阪市中央区竜造寺町 8 番14号
(22) 出願日	平成 6 年 (1994) 10 月 5 日	(72) 発明者	佐々木 光 京都府宇治市木幡南山13-76
		(72) 発明者	川井 秀一 京都市伏見区深草谷口70-35
		(72) 発明者	竹仲 亮 大阪市中央区竜造寺町 8 番14号 株式会社 昭和丸筒内
		(72) 発明者	中山 章弘 大阪市中央区竜造寺町 8 番14号 株式会社 昭和丸筒内
		(74) 代理人	弁理士 岸本 瑛之助 (外 3 名)

(54) 【発明の名称】 木製筒状体

(57) 【要約】

【目的】 軸方向の引張荷重や圧縮荷重を受けたさいにねじれ変形が生じるのを抑制する。左ねじれ方向のねじれ荷重を受けたさいのねじれ強度と、右ねじれ方向のねじれ荷重を受けたさいのねじれ強度を大きく相違させない。

【構成】 木目が幅方向に伸びた複数の帯状単板 2 を螺旋状にかつ積層状に巻回することにより形成された筒状体 1 である。右ねじれとなるように巻回された帯状単板 2 と、左ねじれとなるように巻回された帯状単板 2 とが混在している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 木目が幅方向に伸びた複数の帯状単板を螺旋状にかつ積層状に巻回することにより形成された筒状体であって、右ねじれとなるように巻回された帯状単板と、左ねじれとなるように巻回された帯状単板とが混在している木製筒状体。

【請求項2】 右ねじれとなるように巻回された帯状単板と、左ねじれとなるように巻回された帯状単板との数が同一である請求項1記載の木製筒状体。

【請求項3】 右ねじれとなるように巻回された帯状単板と左ねじれとなるように巻回された帯状単板とが同数ずつ交互に存在している請求項1記載の木製筒状体。

【請求項4】 各帯状単板が、糸をミシン縫いすることにより形成されかつその長さ方向に伸びる少なくとも2以上の並列状補強部を備えている請求項1～3のうちのいずれかに記載の木製筒状体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、たとえば寺社等の建築物の柱や梁、装飾用部材、液体や空気等の搬送パイプ、街灯等の支柱として用いられる木製筒状体に関する。

【0002】

【従来の技術】たとえば建築物の柱や梁には、直径300mm以上のものが要求されるが、最近ではこのような原木の入手が困難になってきている。

【0003】そこで、従来、任意の原木をロータリーレースによってはぎ取った単板の片面全体を覆うように布、紙等からなる補強シートを接着剤により接着し、これをスリッタにより適当な幅を有する帯状単板とし、複数の帯状単板をマンドレルの周りに、すべての帯状単板のねじれ方向が同一となるように螺旋状に巻き付けることにより形成された木製筒状体が用いられるようになってきている（特開昭58-91255号参照）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の筒状体では、すべての帯状単板のねじれ方向が同一であるので、軸方向の引張荷重や圧縮荷重を受けたさいにねじれ変形を起こすという問題があった。しかも、左ねじれ方向のねじれ荷重を受けたさいのねじれ強度と、右ねじれ方向のねじれ荷重を受けたさいのねじれ強度が大きく相違するという問題があった。

【0005】さらに、帯状単板の片面全体を覆うように布、紙等からなる補強シートを接着剤により接着しているので、使用する材料が多くなるとともに接着剤が必要となり、材料コストが高くなるという問題があった。

【0006】この発明の目的は、上記問題を解決した木製筒状体を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明による木製筒状

体は、木目が幅方向に伸びた複数の帯状単板を螺旋状にかつ積層状に巻回することにより形成された筒状体であって、右ねじれとなるように巻回された帯状単板と、左ねじれとなるように巻回された帯状単板とが混在しているものである。

【0008】上記木製筒状体において、右ねじれとなるように巻回された帯状単板と、左ねじれとなるように巻回された帯状単板との数が同一であることがある。

【0009】また、上記木製筒状体において、右ねじれとなるように巻回された帯状単板と左ねじれとなるように巻回された帯状単板とが同数ずつ交互に存在していることがある。すなわち、右ねじれとなるように巻回された帯状単板と、左ねじれとなるように巻回された帯状単板とが、1つずつ交互に存在していたり、2つずつ交互に存在していたり、あるいは3以上ずつ交互に存在していることがある。

【0010】さらに、上記木製筒状体において、各帯状単板が、糸をミシン縫いすることにより形成されかつその長さ方向に伸びる少なくとも2以上の並列状補強部を備えていることがある。

【0011】

【作用】木目が幅方向に伸びた複数の帯状単板を螺旋状にかつ積層状に巻回することにより形成された筒状体であって、右ねじれとなるように巻回された帯状単板と、左ねじれとなるように巻回された帯状単板とが混在していると、軸方向の引張荷重や圧縮荷重を受けたさいにねじれ変形が生じるのを抑制することができる。しかも、左ねじれ方向のねじれ荷重を受けたさいのねじれ強度と、右ねじれ方向のねじれ荷重を受けたさいのねじれ強度が大きく相違しない。

【0012】また、右ねじれとなるように巻回された帯状単板と、左ねじれとなるように巻回された帯状単板との数が同一であるか、あるいは右ねじれとなるように巻回された帯状単板と左ねじれとなるように巻回された帯状単板とが同数ずつ交互に存在していると、軸方向の引張荷重や圧縮荷重を受けたさいにねじれ変形が生じるのを抑制する効果が一層顕著になるとともに、左ねじれ方向のねじれ荷重を受けたさいのねじれ強度と、右ねじれ方向のねじれ荷重を受けたさいのねじれ強度との差がなくなる。

【0013】各帯状単板が、糸をミシン縫いすることにより形成されかつその長さ方向に伸びる補強部を、少なくとも2以上並列状に備えていると、木製筒状体が種々の方向の外力を受けたさいにも帯状単板の長さ方向の破断が防止される。したがって、木製筒状体の強度が向上する。しかも、各帯状単板が、糸をミシン縫いすることにより形成されかつその長さ方向に伸びる補強部を、少なくとも2以上並列状に備えているだけであるので、従来のものに比べて使用材料が少なくなる。

【0014】

【実施例】以下、この発明の実施例を、図面を参照して説明する。

【0015】図1において、木製筒状体(1)は、木目が幅方向に伸びた複数の帯状単板(2)を螺旋状にかつ積層状に巻回することにより形成されたものであり、帯状単板(2)から形成された複数層、たとえば4層の木製筒(3)よりなる。隣接する木製筒(3)どうしは接着剤により接着されている。接着剤としては、1液性、2液性、水溶性、溶剤性、常温タイプ、熱硬化タイプ等のうちから適当なものをを用いることができる。各筒(3)を構成する帯状単板(2)の側縁どうしは重なっておらず突き合わされている。筒状体(1)の径や周壁の肉厚は、その使用目的に応じて適宜決定される。また、各帯状単板(2)の厚さや幅も使用目的に応じて適宜決定される。

【0016】また、内側の2層の筒(3)を形成する帯状単板(2)は右ねじれとなるように巻回され、外側の2層の筒(3)を形成する帯状単板(2)は左ねじれとなるように巻回されている。また、すべての帯状単板(2)のねじれ角度(X)は等しくなっていることが好ましい。このねじれ角度(A)は、木製筒状体(1)の使用目的に応じて適宜決定されるが、使用時に木製筒状体(1)が軸方向の引張荷重や圧縮荷重を受ける場合は、70〜85度、好ましくは75度程度であり、曲げ荷重や径方向の圧縮荷重を受ける場合は20〜30度程度である。

【0017】各帯状単板(2)は、糸をミシン縫いすることにより形成されかつその長さ方向に伸びる補強部(4)を、その両側縁寄りの部分にそれぞれ1つずつ備えている。糸としては、ポリエステル、レーヨン、木綿等からなるものが用いられるが、これに限定されるものではない。また、ミシン縫いされた上糸および下糸には、均等な張力が掛かっていればよいが、いずれか一方の糸に掛かる張力を同他方の糸に掛かる張力よりも大きくしておくことにより、単板の分断防止効果が優れたものになる。

【0018】上記実施例においては、内側の2層の筒(3)を形成する帯状単板(2)は右ねじれとなるように巻回され、外側の2層の筒(3)を形成する帯状単板(2)は左ねじれとなるように巻回されているが、これに限るものではなく、ねじれ方向の異なる2種の帯状単板(2)により形成された筒(3)が混在していれば、その巻回の仕方は限定されるものではない。

【0019】図2は木製筒状体を形成する帯状単板の変形例を示す。

【0020】図2において、帯状単板(10)は、糸をミシン縫いすることにより形成されかつその長さ方向に伸びる5つの並列補強部(4)を備えている。

【0021】次に、図3を参照して木製筒状体(1)の製造方法について説明する。なお、以下の説明において、図3の右側を前、同左側を後といい、図3の上側を左、同下側を右というものとする。

【0022】まず、後端が固定されるとともに前端が3つのローラからなる支持装置(11)で支持されている2組の水平状マンドレル(M1)(M2)を用意する。そして、2枚の帯状単板(2)を、両帯状単板(2)が相互に接着するように、両者間に接着剤を介在させた状態で幅方向に若干ずらせて重ね、これを一方のマンドレル(M1)の左斜め後方から蛇行しないように安定支持させて供給しつつ、このマンドレル(M1)の周りに螺旋状に右ねじれとなるように巻回する。このとき、各帯状単板(2)の側縁部が他側縁部に突き合わさるようにする。ついで、2枚の帯状単板(2)の供給を続けながら、マンドレル(M1)の周りに巻回されたものをその周囲に掛け渡された2つの回転駆動用エンドレスベルト(12)(13)により、マンドレル(M1)に対して締め付け圧を掛けながら図3(a)に矢印Xで示す方向に回転させつつ前方に移動させ、マンドレル(M1)の周囲に2枚の帯状単板(2)からなる長尺円筒(14)を形成する。そして、この長尺円筒(14)が所定の長さに達した後カッタ(15)で切断し、円筒状ビース(16)を得る。円筒状ビース(16)は、後方から前進してくる長尺円筒(14)により前方に押され、マンドレル(M1)から外される。

【0023】ついで、マンドレル(M1)から外された円筒状ビース(16)を、他方のマンドレル(M2)の周囲に嵌め被せる。ついで、2枚の帯状単板(2)を、両帯状単板(2)が相互に接着するように、両者間に接着剤を介在させた状態で幅方向に若干ずらせて重ね、これをマンドレル(M2)の右斜め後方から蛇行しないように安定支持させて供給しつつ、この円筒状ビース(16)の周りに螺旋状に左ねじれとなるように巻回する。このとき、各帯状単板(2)の側縁部が他側縁部に突き合わさるようにする。また、2枚の帯状単板(2)のうちの内側のものの帯状単板(2)の内面に接着剤を塗布しておき、この接着剤により円筒状ビース(16)の外周面に接着する。ついで、2枚の帯状単板(2)の供給を続けながら、円筒状ビース(16)の周りに巻回されたものをその周囲に掛け渡された2つの回転駆動用エンドレスベルト(17)(18)により、マンドレル(M2)に対して締め付け圧を掛けながら図3(b)に矢印Yで示す方向に回転させつつ前方に移動させ、マンドレル(M2)の周囲に4枚の帯状単板(2)からなる円筒状ビース(19)を形成する。そして、この円筒状ビース(19)が所定の長さに達した後カッタ(20)で切断し、木製筒状体(1)を得る。木製筒状体(1)は、後方から前進してくる円筒状ビース(19)により前方に押され、マンドレル(M2)から外される。こうして木製筒状体(1)が製造される。

【0024】上述した木製筒状体(1)の製造方法においては、2組のマンドレル(M1)(M2)を使用しているが、これに代えて、1組のマンドレルを使用し、最初は図3(a)に示すようにエンドレスベルトを掛けて円筒状ビース(16)をつくり、その後このマンドレルに、図3(b)に示すようにエンドレスベルトを掛けて木製筒状体(1)をつくるようにしてもよい。

【0025】

【発明の効果】この発明の木製筒状体によれば、上述のように、軸方向の引張荷重や圧縮荷重を受けたさいにねじれ変形が生じるのを抑制することができる。しかも、左ねじれ方向のねじれ荷重を受けたさいのねじれ強度と、右ねじれ方向のねじれ荷重を受けたさいのねじれ強度が大きく相違しない。

【0026】また、右ねじれとなるように巻回された帯状単板と、左ねじれとなるように巻回された帯状単板との数が同一であるか、あるいは右ねじれとなるように巻回された帯状単板と左ねじれとなるように巻回された帯状単板とが同数ずつ交互に存在していると、軸方向の引張荷重や圧縮荷重を受けたさいにねじれ変形が生じるのを抑制する効果が一層顕著になるとともに、左ねじれ方向のねじれ荷重を受けたさいのねじれ強度と、右ねじれ方向のねじれ荷重を受けたさいのねじれ強度との差がなくなる。

【0027】各帯状単板が、糸をミシン縫いすることにより形成されかつその長さ方向に伸びる補強部を、少な

\*くとも2以上並列状に備えていると、木製筒状体が種々の方向の外力を受けたさいにも帯状単板の長さ方向の破断が防止される。したがって、木製筒状体の強度が向上する。しかも、各帯状単板が、糸をミシン縫いすることにより形成されかつその長さ方向に伸びる補強部を、少なくとも2以上並列状に備えているだけであるので、従来のものに比べて使用材料が少なくなり、材料コストが安くなる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】この発明の木製筒状体の実施例を示す一部切欠き斜視図である。

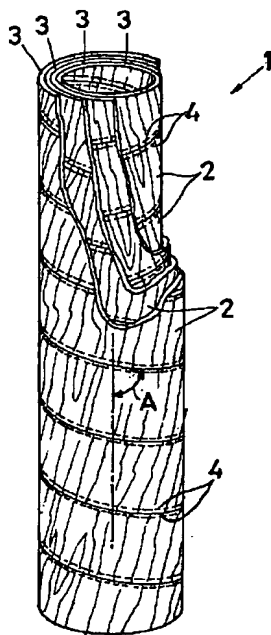
【図2】木製筒状体を形成する帯状単板の変形例を示す平面図である。

【図3】木製筒状体の製造方法を工程順に示す平面図である。

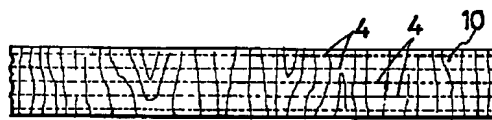
【符号の説明】

- |      |       |
|------|-------|
| (1)  | 木製筒状体 |
| (2)  | 帯状単板  |
| (10) | 帯状単板  |

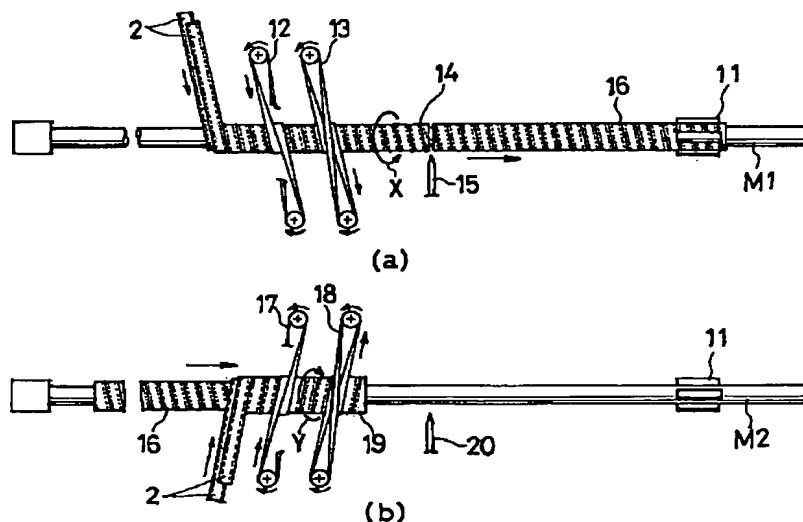
【図1】



【図2】



【図3】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第4部門  
【発行日】平成13年2月13日(2001.2.13)

【公開番号】特開平8-105155  
【公開日】平成8年4月23日(1996.4.23)  
【年通号数】公開特許公報8-1052  
【出願番号】特願平6-241131  
【国際特許分類第7版】

E04C 3/12

B27M 3/00

【F I】

E04C 3/12

B27M 3/00 E

【手続補正書】

【提出日】平成12年4月13日(2000.4.13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】また、内側の2層の筒(3)を形成する帯状単板(2)は右ねじれとなるように巻回され、外側の2層

の筒(3)を形成する帯状単板(2)は左ねじれとなるように巻回されている。また、すべての帯状単板(2)のねじれ角度(A)は等しくなっていることが好ましい。このねじれ角度(A)は、木製筒状体(1)の使用目的に応じて適宜決定されるが、使用時に木製筒状体(1)が軸方向の引張荷重や圧縮荷重を受ける場合は、70～85度、好ましくは75度程度であり、曲げ荷重や径方向の圧縮荷重を受ける場合は20～30度程度である。